

明 細 書

基板収納ケース

技術分野

- [0001] 本発明は、半導体素子や液晶表示素子の製造に用いるフォトマスクやフォトマックスブランク等基板を保管、運搬するための基板収納ケースに関するものであり、さらに詳しくは、1枚ごとの基板収納ケースに関するもので、ペリクル付フォトマスクの保管、運搬にも対応できる基板収納ケースである。

背景技術

- [0002] 従来の1枚ごとの基板収納ケースとしては、例えば、本体と蓋体がヒンジを介して連結され、本体と蓋体の内面には被収納物を固定する固定部材が設けられ、本体と蓋体が会合する部位の外表面が面一に構成され、ヒンジおよび係止部が会合部位の下方に設けられたケースが提案されている(例えば、特許文献1参照。)。また、ケース本体と蓋体と蓋固定バンドを具え、ケース本体と蓋体の内面に設けた対抗するピン等の支持突起と、ケース本体に設けた囲み片により、基板の上下、横方向の揺れを阻止する収納ケースが知られている(例えば、特許文献2参照。)。
- [0003] しかしながら、特許文献1に記載のケースは、蓋体を開けたときにフォトマスク等が本体と共に持ち上がることにより、巻き込み異物等が付着し易く、フォトマスク等に外観欠陥不良を生じるという問題があった。さらに、フォトマスクの上下方向の支持には、支持部材に柱状の突起を設けてマスク表面および裏面を直接に押さえて支持するので、基板を汚染してしまうという問題があった。
- [0004] 特許文献2に記載の収納ケースは、プラスチック製の支持突起によりフォトマスク等の基板の表面および裏面を直接に押さえて支持するので、基板を汚染してしまうという問題やピン等の支持突起が破損するという問題を生じていた。
- [0005] 近年、フォトマスク等のパターンの微細化、高密度化に伴い、高品質化の要求はますます大きくなり、それに伴い、フォトマスク等の基板収納ケースにも低発塵性、損傷防止、汚染防止、取扱いの容易性等の特性が強く求められるようになってきている。

特許文献1:実公平6-30686号公報

特許文献2:特開平10-142773号公報

- [0006] 上記のように、従来の収納ケースは基板の位置決めと支持を別々に行っており、そのために発塵を引き起こし易く、高品質に基板を保持するのに問題があった。

発明の開示

- [0007] 本発明は、上記のような状況のもと、フォトマスク等の基板を収納して、保管時および運搬時に、基板が損傷したり、ケースの内部発塵により汚染したりすることを防止し、取扱いが容易で、基板の出し入れ時に発塵することが抑えられ、ケース自体の洗浄性、乾燥性に優れた、安価な基板収納ケースを提供するものである。
- [0008] 上記の課題を解決するために、本発明の基板収納ケースは、基板の位置決めと支持を同時に行うようにしたものである。
- [0009] 本発明は、上面および下面を有する基板を収納するとともに、基板に対応する形状をもつ基板収納ケースにおいて、下蓋と、下蓋にヒンジを介して開閉自在に連結され、下蓋との間に嵌合部を形成する上蓋とを備え、下蓋の複数位置に、基板の下面側の一对のエッジに当接する下方支持部が設けられ、上蓋の複数位置に、基板の上面側の一对のエッジに当接する上方支持部が設けられていることを特徴とする基板収納ケースである。
- [0010] 本発明は、基板および基板収納ケースは、いずれも四角形状を有することを特徴とする基板収納ケースである。
- [0011] 本発明は、各下方支持部および各上方支持部は、いずれも一对のエッジに当接する一对の支持部分を有していることを特徴とする基板収納ケースである。
- [0012] 本発明は、各下方支持部および各上方支持部の一对の支持部分は、エッジに当接する傾斜面を有することを特徴とする基板収納ケースである。
- [0013] 本発明は、下蓋の下方支持部と上蓋の上方支持部は、互いに対称に配置され、かつ互いに対称な形状をもつことを特徴とする基板収納ケースである。
- [0014] 本発明は、ヒンジはケースの厚み方向の中心より上蓋側に位置し、ケースの厚み方向の中心より下蓋側に下蓋と上蓋とを封止するためのロック部が設けられていることを特徴とする基板収納ケースである。
- [0015] 本発明は、下蓋と上蓋との間の嵌合部がヒンジからロック部に向って下方へ傾斜し

て延び、下蓋のロック部側において基板の下方に自動搬送アームの指を挿入するスペースが形成されていることを特徴とする基板収納ケースである。

[0016] 本発明は、下蓋と上蓋の各々の4つの隅部外面に、他の部分から落ち込む段差部が形成されていることを特徴とする基板収納ケースである。

[0017] 本発明は、下蓋の各段差部と、これに対応する上蓋の段差部との間に、下蓋と上蓋の固定と、スタンドとを兼ねる挟み込み部材が設けられていることを特徴とする基板収納ケースである。

[0018] 本発明は、下蓋および上蓋内の凹凸部に丸みが形成されていることを特徴とする基板収納ケースである。

[0019] 本発明は、下蓋と上蓋は、導電性プラスチックからなることを特徴とする基板収納ケースである。

[0020] 本発明は、各下方支持部および各上方支持部は、いずれも下蓋および上蓋に一体に形成されていることを特徴とする基板収納ケースである。

[0021] 本発明の基板収納ケースによれば、基板の四隅の上面側、下面側の各2つのエッジにより基板の位置決めと支持を同時に行うことにより、フोटマスク等の基板の表面および裏面を直接に押さえることがなく、保管時および運搬時に、基板が損傷したり、ケースの内部発塵により基板が汚染したりすることが防止される。

[0022] また、上蓋を開いたときに、基板を載せた下蓋が持ち上がることがなく、基板の出し入れ時に発塵することが抑制され、ケース自体の洗浄性、乾燥性に優れるという効果を有する。

[0023] さらに、基板の下方支持部および上方支持部を各々下蓋および上蓋と一体構造として成型することにより、下部および上部支持部の剛性が強化され、下方支持部および上方支持部が破損することが抑えられ、支持部破損による基板の損傷や汚染が防止される。また、下蓋と上蓋の下方支持部および上方支持部を対称とし、収納ケースの成型性を容易とし、安価な基板収納ケースを提供することを可能とする。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施例の基板収納ケースを開いた状態を示す平面図。

[図2]図1に示す基板収納ケースのA-A線における側面断面図。

[図3]本発明の一実施例の基板収納ケースの上方支持部および下方支持部を示す斜視図。

[図4]本発明の一実施例の基板収納ケースを閉じた状態を示す側面断面図。

[図5]本発明の一実施例の基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図。

[図6]本発明の一実施例の四隅の厚みを全体の厚みより薄くした基板収納ケースを閉じた状態を示す平面図。

[図7]本発明の一実施例の四隅の厚みを全体の厚みより薄くした基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図。

[図8]図6の基板収納ケースの四隅を挟み込み部材により固定した状態を示す平面図。

[図9]図7の基板収納ケースの四隅をスタンドを兼ねた挟み込み部材により固定し縦に静置した状態を示す側面図。

発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

[0026] 図1は本発明の基板収納ケース1を開いた状態を示す平面図であり、図2は図1に示される基板収納ケース1のA-A線における側面断面図を示す。

[0027] 図1および図2に示すように、基板収納ケース1は上面7aおよび下面7bを有する多角形状(四角形状)の基板7を収納するものであり、基板7に対応する多角形状(四角形状)を有している。この基板収納ケース1は、下蓋3と、下蓋にヒンジ4を介して連結された上蓋2とを備え、下蓋3と上蓋2との間に嵌合部13が形成されている。

また基板7は上面7aに4つのエッジ7cを有し、かつ下面7bに4つのエッジ7cを有している。

[0028] 本発明の基板収納ケースに用いられる基板7は、半導体素子や液晶表示素子の製造に用いるフォトマスク(レチクルとも称する)やフォトマスクブランクス等の基板であり、低熱膨張ガラスや石英ガラス等を主体に遮光膜が設けられたものであり、一般に遮光膜やパターンを形成する主面は正形状をしており、基板サイズは規格により外形寸法が定められている。また、本発明における基板7としては、収納ケース1の厚みを厚くすることにより、ペリクル付き基板も考えられる。

- [0029] 上述のように上蓋2と下蓋3はヒンジ4を介して開閉自在に連結されている。本発明におけるヒンジ4は着脱可能にしてあり、上蓋2と下蓋3を270度程度に開くことにより、上蓋2と下蓋3を容易に外すことができる。上蓋2と下蓋3は、外した角度において再び簡単に取り付けられる構造にしてあり、ケース洗浄時等において個々に洗浄乾燥することができる。
- [0030] 上蓋2および下蓋3の内面の四隅(4つの隅部)には、それぞれ4つの基板の上方支持部5および下方支持部6が設けられている。上方支持部5および下方支持部6は蓋と別々に作ってから蓋に接合させることもできるが、上方支持部5および下方支持部6を蓋と一体構造として成型する方が、成型の容易さ、支持部の強度・精度の点からより好ましい。
- [0031] 基板の上方支持部5および下方支持部6は、基板7の一对のエッジ7cを支持するために、各々略L字形をなす一对の支持部分5a、6aを有している。略L字形の一对の支持部分5a、6aの交点は90度をなし、2つの支持部分5a、6aの長さは必ずしも同じ長さである必要はないが、一般にフォトマスク等の基板7の主面が正方形なので、支持する方向性が制約されない対称形として、同じ長さとすることがより好ましい。なお、円形の基板7を支持する際には、その形状に沿った支持部分5a、6aを設けることにより同様の効果を得ることが出来る。なお、図3において、便宜上、下方支持部6のみ示しているが、上方支持部材5も下方支持部材6と同様の構造を有する。
- [0032] 本発明において、基板7を支持する略L字形の支持部分5aおよび6aは、傾斜面を有しており、各々の基板7を支持する支持部分5a、6aは基板7の1辺のエッジ7cとのみ接する構造となっている。図1および図2において、下蓋3の四隅の支持部6上に基板7を静置することにより、支持部分6aの傾斜面11によって、基板7の下面7b側の四隅にあるそれぞれ2つのエッジ7cが支持部分6aの2つの傾斜面11と接触し、基板7が位置決めされると同時に支持される。すなわち、基板7は下面側7bの四隅の隣り合って直交する各々2つのエッジ7cにより8箇所下方支持部6の支持部分6aにより支持される。
- [0033] 本発明の基板7の下方支持部6について、さらに詳しく説明する。図3は、基板収納ケース1の下蓋3の四隅にある下方支持部6の一つの例を示す斜視図である。

- [0034] L字形の2辺で囲まれた基板7のエッジ7cを支持する支持部分6aは、それぞれ傾斜面11を有している。傾斜面11の角度は、基板7が位置決めされかつ支えられる角度であればよく、下蓋3の底面に対し、傾斜角15度〜75度程度の範囲となっている。傾斜面11の角度が15度未満であると、角度が浅くて基板7の支持強度が不十分となりかつ支持位置の再現性が低くなる。75度を越えると、基板7の大きさの寸法公差に対して余裕度が不十分となり基板の損傷を引き起こし易くなる。より好ましくは、支持部6の機械的な強度、基板7の支持性、基板7にかかる力の分散性、基板の大きさに対する余裕度の点から、傾斜面11の傾斜角は30度〜60度が好ましく、さらにより好ましくは、上下横方向から基板7にかかる力が均等となるように、傾斜面11の角度は45度に設定するのが望ましい。
- [0035] また、図3に示すように、基板7のずれによるケースとの衝突を防ぎ、下方支持部6の基板エッジ支持部分11に発生する応力を逃がすために、本発明では、略L字形の2辺の支持部分6aの交点に空き12を設けることが好ましい。図3は略L字形の2つの支持部分6aの交点周辺に略円柱状に樹脂を取り除いて空き12を設けた例を示す。
- [0036] さらに、本発明では、2つの支持部分6aを互いに離して90度で交差するハの字形にすることも可能である。しかし、下方支持部6の強度の点からは前記の略L字形の方がより好ましい。なお、上方支持部5は、上蓋2内のうち下方支持部6に対応する位置に設けられ、下方支持部6と同様の構成を有している。
- [0037] 次に、上蓋2を閉めることにより、基板7の上面側の四隅のそれぞれ2つのエッジ7cが上方支持部5の2つの傾斜面11と接触して基板7が支持され、基板7が固定される。すなわち、基板7は、下面7b側と同じく、上面7a側においても四隅の隣り合って直交する各々2つのエッジ7cに対して8箇所て上方支持部5の支持部分5aが支持して、固定する。
- [0038] 図4は上蓋2を閉めた状態を示す側面断面図である。
- [0039] 図4に示すように、基板7は四隅の上下面7a、7bのエッジ7cが、上蓋2側の上方支持部5と下蓋3側の下方支持部6の支持部分5a、6aに設けられた傾斜面11で位置決めされ、同時に基板7の上下横方向の動きが阻止されて固定される。搬送時等に

生ずる振動によっても基板7は動かず、したがって基板7が損傷することはなく、発塵により基板7が汚染されることも防止される。

[0040] 図5は、本発明の一実施の形態における基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図である。図5に示すように、本発明では、ヒンジ4の位置がケースの厚みの中心より上方に位置し、上蓋2と下蓋3を封止するためのロック部9および10がヒンジ4よりも下方に位置している。したがって、基板収納ケース1の上蓋2と下蓋3との間の嵌合部13は、ヒンジ4からロック部9、10側に向かって下方へ傾斜する傾斜面を形成している。

[0041] 上記のような構造とすることにより、本発明では、図2に示すように、基板収納ケース1の蓋を開いたときに、下蓋3のヒンジ側が浮き上がることがなく、従来のケースのように下蓋3のヒンジ側が浮き上がることににより周囲の塵埃を巻き込んだり、基板7に異物付着による外観不良を引き起こすようなことがない。図2に示した例では、上蓋3は閉じた状態から約185度の角度で開いている。

[0042] さらに、本発明では、上記図5のような構造に加え、ロック部9、10はケースの厚みの中心よりも下方に位置している。上蓋2が開いたときに、基板7の下に自動搬送アームの指を入れられる十分なスペース7sを設けることにより、上蓋2を開き基板7を取り出すときに、自動搬送アームの指を基板の下に入れ、人手を介さずに基板7の収納ケース1への出し入れが可能となる。さらに、ロック部9、10のフックを自動搬送アームで開閉し得る構造とすることにより、基板7の収納ケースへの出し入れ、収納ケースの搬送を自動化することができる。

[0043] また、本発明の基板収納ケース1は、図6および図7に示すように、上方支持部5および下方支持部6を含む収納ケースの四隅の厚みを、基板収納ケース1全体の厚みよりも薄くする形態も取り得る。

[0044] 図6は、支持部5、6を含む基板収納ケース1の四隅の厚みを全体の厚みより薄くするとともに、この基板収納ケースを閉じた状態を示す平面図であり、図7は、その側面図である。図6、図7において、図1、図2、図5と同じ部分を示す場合には同じ符号番号を用いている。

[0045] 図6、図7において、収納ケース1の上蓋2、下蓋3の四隅外面を薄くすることにより、

段差部14を形成する。四隅を薄くすることでフォトマスク7を収納しロックを行う際の作業性を容易にする。また、この四隅は支持部5、6を含むため支持部5、6の高さを低くすることが出来、結果的に支持部材としての剛性を上げることが出来る。また、四隅を薄くし段差部14を設けることにより、作業のときなどのケース1を下蓋3の最外周ではなくケース1の内側(支持部5、6付近)で固定できるため、装置起因の発塵の影響を受けることがない。

[0046] 図8は、図6の基板収納ケース1の四隅を挟み込み部材15により固定した状態を示す平面図である。本発明においては、基板収納ケース1の四隅に設けた上記の段差部14に、図8に示すように、挟み込み部材15を差し込むことで、上蓋2と下蓋3の固定をさらに強固なものとする事が可能である。収納ケース1の四隅の厚みが薄いので、挟み込み部材15の装着、取り外しが容易であり、装着後の挟み込み部材15を含む四隅の厚みを基板収納ケース1の全体の厚みの範囲内にすることも可能であり、ケースの保管、運搬時に挟み込み部材15の厚みが支障とならない。

[0047] 挟み込み部材15としては、プラスチック製、ゴム製または金属製のクリップや固定バンドを用いることができる。

[0048] さらに、図9は、図7の基板収納ケース1の四隅をスタンドを兼ねた挟み込み部材15により固定し、縦に静置した状態を示す側面図である。本発明の基板収納ケース1は、図9に示すように、スタンドを兼ねた挟み込み部材15を用いて縦型にしてマスク保管棚等に書物のように整然と配列することができる。またケース1外側にICタグ等を貼付すれば、棚からのケース1の自動出し入れ、ケース1の自動搬送、基板7のケース1からの自動出し入れが可能となる。このため人手作業が減少することにより、塵埃による品質トラブルも減少し、品質、生産性を向上し、高品質マスクの作製、搬送、保管に寄与する。

[0049] 本発明の基板収納ケース1の上蓋2、下蓋3、支持部5および6の材質は、低発塵性で、洗浄、乾燥性が良くて再利用できるものがよい。また、基板収納ケースは運搬時等に帯電すると、放電現象によりフォトマスクパターンを破壊したり、空気中の塵埃を吸着して基板を汚染するので、上蓋2、下蓋3、支持部5、6は導電性プラスチックにより形成するのが好ましい。導電性プラスチックとしては、例えば、電気抵抗率の小

さいゴム粒子を硬質樹脂中に分散した構造の商品名バイオン(呉羽化学工業社製)あるいはノバロイ(ダイセルポリマー社製)という樹脂が使用可能である。

[0050] また、嵌合部13の上蓋2と下蓋3のパッキングに用いるガスケット8としては、フッ素系ゴムを用いることが可能であり、例えば、フロロプラス(ニチアス社製)という製品が挙げられる。

[0051] 本発明では、嵌合する上蓋2の嵌合部13にガスケット8を凸状に設け、対応する下蓋3の嵌合部13を凹状とすることにより嵌合部の密着性が維持される。またガスケットの内側には別途嵌合部を設けてあり、ロック部9、10のロックが解除されている状態において、ガスケット8のシール性が保たれていない状態でも嵌合部は一部が重ね合わさっており、ケース1外方からの異物混入を防ぐようになっている。その結果、従来の収納ケースのように、基板収納後に上蓋と下蓋の嵌合部をテープ等で貼り合わせる作業を不要とすることが出来た。

[0052] また、本発明では、ガスケット8が上蓋2と下蓋3を重ね合わせたときの緩衝材の役割も果たしている。

[0053] 本発明において、ヒンジ4は上蓋2と下蓋3が着脱可能な構造としている。また、ロック部9、10は1箇所以上設けることでロックされるが、例えば、2ヵ所設け、上蓋2と下蓋3を嵌合したときに、ロック部9、10のフックによりロックされ、かつフックを押すことによりロックが解除される構造とすることができる。

[0054] 基板7を収納したケース1の蓋2、3を開くときは、周囲からの塵埃の落下付着の危険性を避けるために、基板7のパターン面が下の状態で開けるのが基本である。本発明の基板収納ケース1は、ヒンジ4とロック部9、10を除くと、上蓋2と下蓋3を対称形にして製造することが可能である。このため蓋2、3の両面から開けることが可能であり、フォトリソ製造の内部工程等において、必要に応じて開く蓋2、3を適宜選択することができるという利点を有する。

[0055] 本発明の基板収納ケース1は、収納ケースの樹脂成型時におけるヒケの問題を生じさせず、収納ケース1のコーナ部や凹凸部に塵埃が集まりにくく、洗浄、乾燥し易くするために、コーナ部や凹凸部に丸みをもたせる構造とするのがより好ましい。

[0056] 上記のように、本発明の基板収納ケース1は、蓋2、3と基板支持部5、6を一体成形

で製造することが可能なため、剛性が高く、高品質で安価な基板収納ケースが提供される。また、基板7に直接触れるところに導電性樹脂以外の物質を使用しないため、余分な物質の影響を受けることを防ぐことが出来る。

- [0057] さらに、本発明の基板収納ケース1の外側表面にバーコードラベルやICタグを具備させ、ケースごと製品管理することも可能である。

実施例 1

- [0058] 次に、上述した実施の形態の具体的実施例について述べる。

- [0059] 6インチのフォトマスク(外形寸法 $6 \times 6 \times 0.25$ (厚み)インチ)専用の基板収納ケースを作製するために、ヒンジ4およびロック部9、10を含めたケース1の外形寸法 $220 \times 230 \times 22$ (厚み)mmを有する上蓋2および下蓋3の金型を作製した。商品名ノバロイ(ダイセルポリマー社製)樹脂を用いて樹脂厚3mmの上蓋2および下蓋3を作製した。上蓋2と下蓋3が嵌合する上蓋2部分には、ガスケット8としてポリエステルエラストマー樹脂で凸状の嵌合部を設け、対応する下蓋3は凹状の嵌合部とした。ヒンジ4は上蓋2と下蓋3が着脱可能な構成とした。また、ロック部9、10は2ヵ所設け、上蓋2と下蓋3を嵌合したときに、フックによりロックされ、かつフックを押すことによりロックが解除される構造とした。

- [0060] 上蓋2および下蓋3の内面四隅には、それぞれ4箇所の支持部5、6を蓋2、3と一体構造で設けた。支持部5、6は $30 \times 30 \times 10$ (高さ)mmの大きさをもち、蓋2、3の底面から突出して形成される。その支持部5、6の内側の角に、さらに $20 \times 20 \times 20$ (蓋の底面からの高さ)mmのL字形の基板エッジ7cの支持部分5a、6aが突き出ている。この支持部5、6は蓋2、3と一体成型で形成した。90度で交わるL字形の2辺で囲まれた基板エッジ7cの支持部分5a、6aは、2辺のそれぞれに形成された傾斜面11を有し、傾斜面11の角度は底面に対し45度とした。また、L字形の2辺の交点に円柱状の空き12を設けた。上蓋2と下蓋3はヒンジ4とロック部9、10以外は、上下対称の形状とし、基板収納ケース1を形成した。

- [0061] 次に、上記の上蓋2を開けた収納ケースの下蓋3に、6インチのフォトマスク7(外形寸法 $6 \times 6 \times 0.25$ (厚み)インチ)をパターン面を下側にして静置した。マスク7の下側面7b側の四隅にあるそれぞれ2つのエッジ7cが、支持部6の基板エッジ7cの

支持部分6aの2つの傾斜面11と接触し、位置決めと同時に支持される。マスク7は下面側四隅の隣り合って直交する各々2つのエッジにより、8箇所支持部6の傾斜面11に支持された状態となった。

[0062] 次に、上蓋2を閉め、ロックすることにより、マスク7の上面側の四隅のそれぞれ2つのエッジ7cが、上蓋2の支持部5の2つの傾斜面11と接触してマスク7が支持されると同時に固定された。すなわち、フォトマスクは、下面7b側と同じく、上面7a側においても四隅の隣り合って直交する各々2つのエッジにより8箇所支持され、確実に固定された。

[0063] (比較例1)

従来技術により、バイオン樹脂で形成した上蓋、下蓋が分割できる6インチのフォトマスク収納ケース(225×225×41mm)を作製した。このケースはマスクを支持するために、マスクの外周を位置決めする外周固定部と、マスクを固定するバイオン製ピン状突起とを、上蓋、下蓋のそれぞれに設けたものであり、マスクとの接触部のピン状突起先端はシリコン樹脂で覆い接触時の衝撃を緩和するようにした。このケースに6インチのフォトマスクをパターン面を下にして静置し、上下のピンでマスクを固定した。次に上下の蓋の嵌合部を梱包テープで封じ、かつ四隅を樹脂クリップにて固定した。

[0064] (発塵性の比較)

実施例1の本発明の収納ケースと比較例1の従来の収納ケースを用い、同一条件で強制発塵試験を行ない発塵性を比較した。測定条件はフォトマスクをそれぞれの収納ケースに収納後、2時間振動させ、ケース収納前とケースに収納し振動後のマスク上の異物の大きさ(μm)をレーザ反射式異物測定装置GM((株)日立製作所製)にて測定し、異物の増加数を比較した。測定エリアは130×130mmであり、それぞれ4枚について発塵試験を行ない平均値を求めた。その結果従来の収納ケースと比較して本発明の収納ケースは1/7にまで発塵を低減させることが判明した。

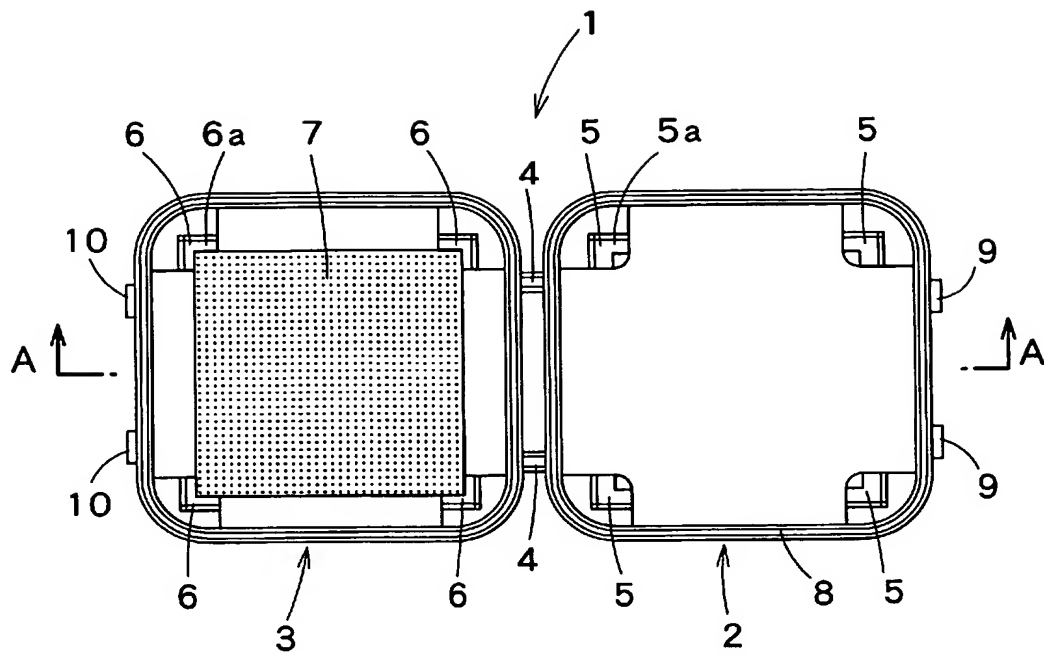
請求の範囲

- [1] 上面および下面を有する基板を収納するとともに、基板に対応する形状をもつ基板収納ケースにおいて、
- 下蓋と、
- 下蓋にヒンジを介して開閉自在に連結され、下蓋との間に嵌合部を形成する上蓋とを備え、
- 下蓋の複数位置に、基板の下面側の一对のエッジに当接する下方支持部が設けられ、
- 上蓋の複数位置に、基板の上面側の一对のエッジに当接する上方支持部が設けられていることを特徴とする基板収納ケース。
- [2] 基板および基板収納ケースは、いずれも四角形状を有することを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。
- [3] 各下方支持部および各上方支持部は、いずれも一对のエッジに当接する一对の支持部分を有していることを特徴とする請求項2記載の基板収納ケース。
- [4] 各下方支持部および各上方支持部の一对の支持部分は、エッジに当接する傾斜面を有することを特徴とする請求項3記載の基板収納ケース。
- [5] 下蓋の下方支持部と上蓋の上方支持部は、互いに対称に配置され、かつ互いに対称な形状をもつことを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。
- [6] ヒンジはケースの厚み方向の中心より上蓋側に位置し、ケースの厚み方向の中心より下蓋側に下蓋と上蓋とを封止するためのロック部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。
- [7] 下蓋と上蓋との間の嵌合部がヒンジからロック部に向って下方へ傾斜して延び、下蓋のロック部側において基板の下方に自動搬送アームの指を挿入するスペースが形成されていることを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。
- [8] 下蓋と上蓋の各々の4つの隅部外面に、他の部分から落ち込む段差部が形成されていることを特徴とする請求項2記載の基板収納ケース。
- [9] 下蓋の各段差部と、これに対応する上蓋の段差部との間に、下蓋と上蓋の固定と、スタンドとを兼ねる挟み込み部材が設けられていることを特徴とする請求項8記載の

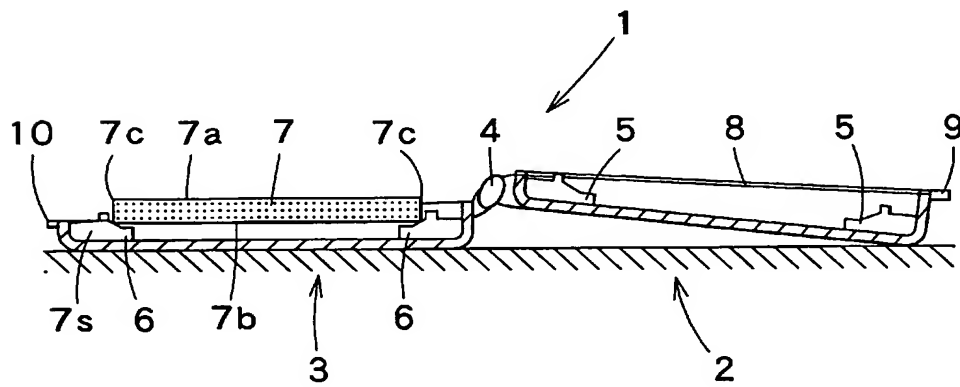
基板収納ケース。

- [10] 下蓋および上蓋内の凹凸部に丸みが形成されていることを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。
- [11] 下蓋と上蓋は、導電性プラスチックからなることを特徴とする請求項10記載の基板収納ケース。
- [12] 各下方支持部および各上方支持部は、いずれも下蓋および上蓋に一体に形成されていることを特徴とする請求項1記載の基板収納ケース。

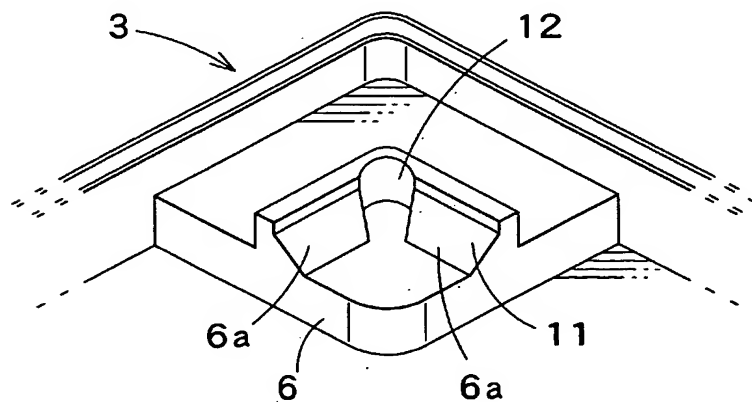
[図1]



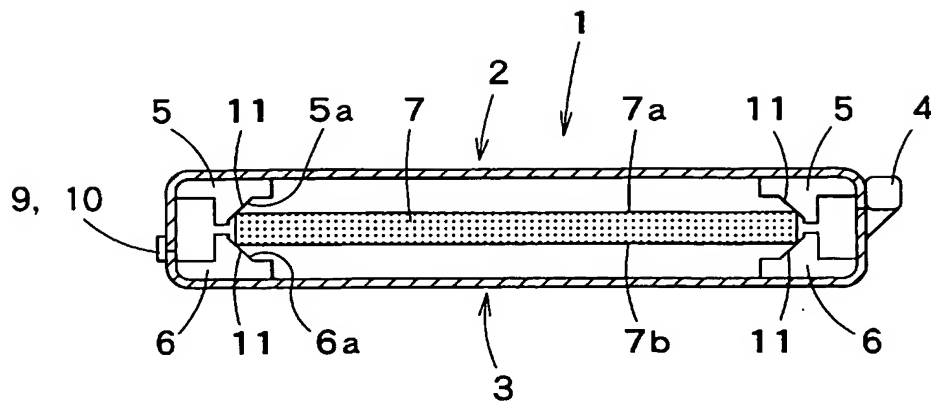
[図2]



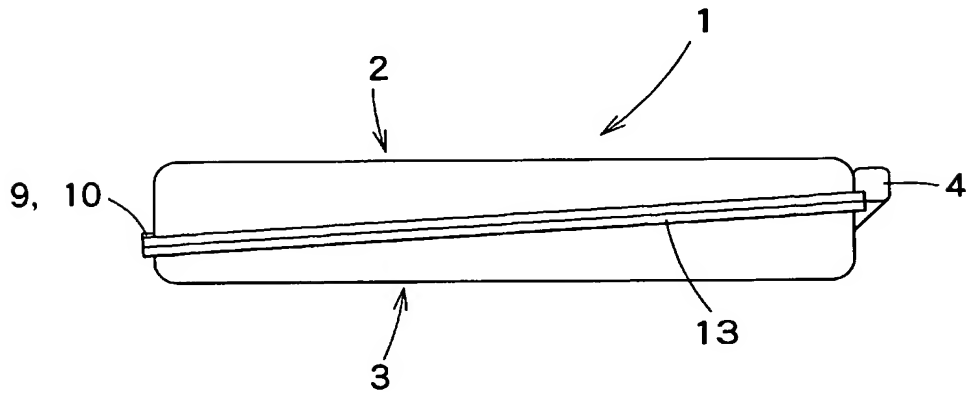
[図3]



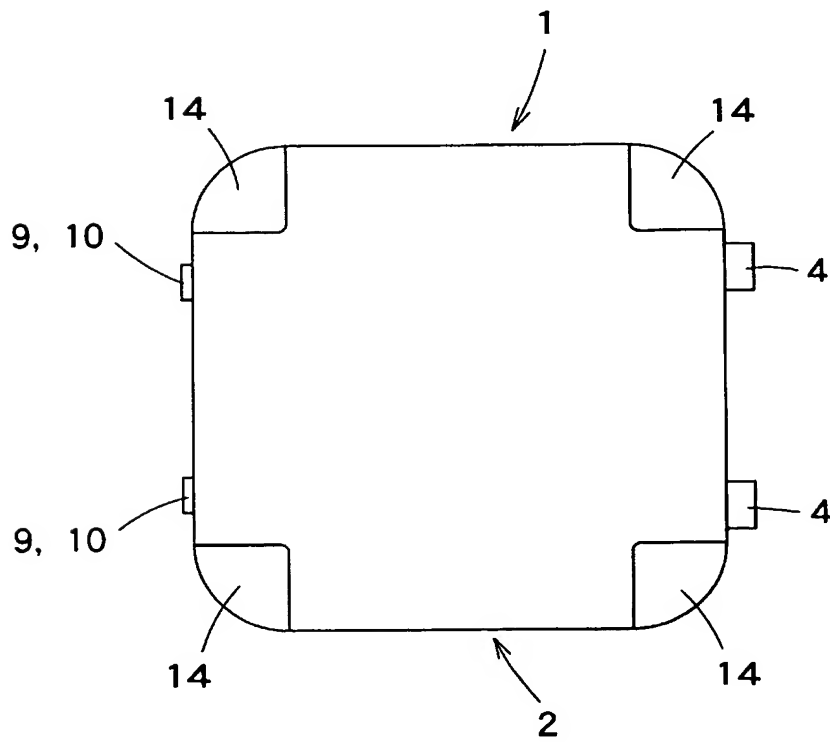
[図4]



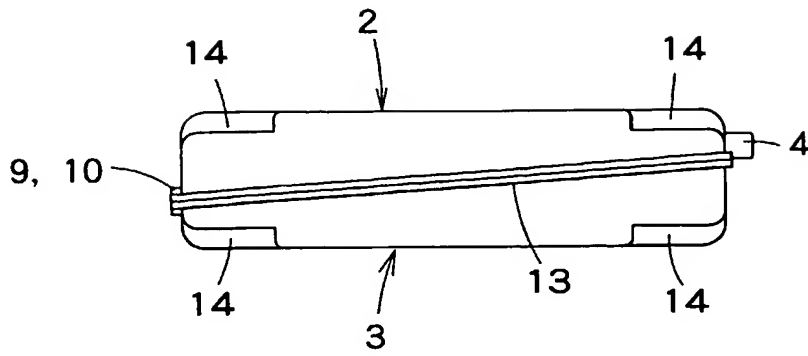
[図5]



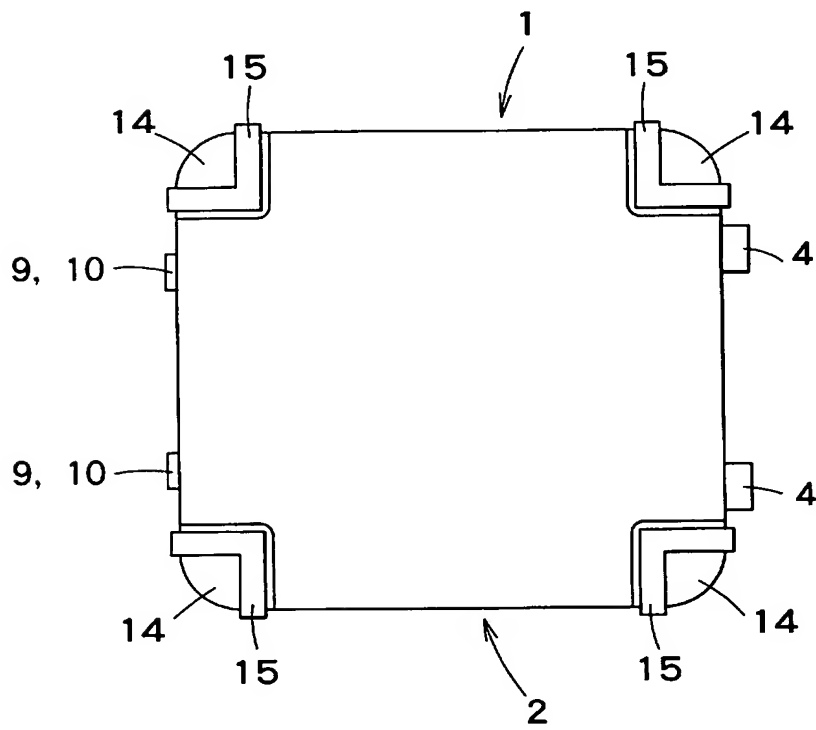
[図6]



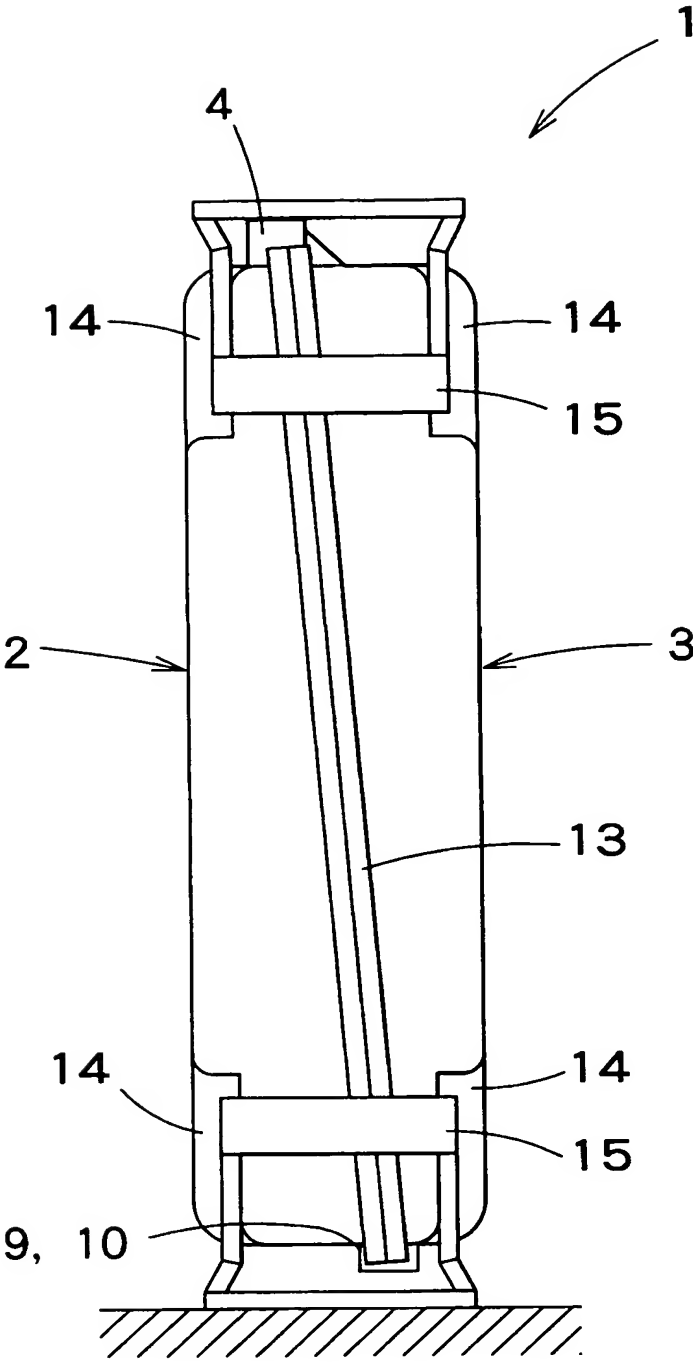
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ B65D85/38										
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC										
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ B65D85/38, H01L21/00, G03F1/14										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1922-1996</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2004</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2004</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2004</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)										
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.								
X Y	JP 2003-222992 A (Kabushiki Kaisha Arakawa Jushi), 08 August, 2003 (08.08.03), Full text; Figs. 1, 3 to 5 (Family: none)	1-5, 10-12 6-7								
X Y	JP 10-10705 A (Nikon Corp.), 16 January, 1998 (16.01.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-5 6-7, 10-12								
Y	JP 63-198060 A (Canon Inc.), 16 August, 1988 (16.08.88), Full text; Figs. 1 to 2 & US 4842136 A	6, 7								
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.										
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family								
Date of the actual completion of the international search 19 October, 2004 (19.10.04)		Date of mailing of the international search report 02 November, 2004 (02.11.04)								
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer								
Facsimile No.		Telephone No.								

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013430

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-76531 A (Canon Inc.), 08 April, 1987 (08.04.87), Full text; Fig. 1 & US 4776462 A	7
A	JP 61-190471 A (Hitachi Oume Denshi Kabushiki Kaisha, Hitachi, Ltd.), 25 August, 1986 (25.08.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D 85/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B65D 85/38、H01L 21/00、G03F 1/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2003-222992 A (株式会社荒川樹脂) 200 3.08.08, 全文, 図1、3-5図 (ファミリーなし)	1-5、10 -12
Y		6-7
X	J P 10-10705 A (株式会社ニコン) 1998.01. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
Y		6-7、10 -12
Y	J P 63-198060 A (キャノン株式会社) 1988.0	6、7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.10.2004

国際調査報告の発送日

02.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

阿部 利英

3N

8409

電話番号 03-3581-1101 内線 3359

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	8. 16, 全文, 第1-2図 & US 4842136 A JP 62-76531 A (キャノン株式会社) 1987. 0 4. 08, 全文, 第1図 & US 4776462 A	7
A	JP 61-190471 A (日立青梅電子株式会社、株式会社 日立製作所) 1986. 08. 25, 全文, 全図 (ファミリーな し)	1-12